C30 For the matrix A below, compute the dimension of the null space of A, dim (N(A)).

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 & 11 & 9 \\ 1 & 2 & 1 & -7 & -3 \\ 3 & 1 & -3 & 6 & 8 \\ 2 & 1 & 2 & -5 & -3 \end{pmatrix}$$

C30 Para la matriz A de debajo , calcule la dimensión del espacio nulo de A, dim(N(A)).

Solución:

Row reduce A,

Reducir por filas A,

$$A \overset{\text{RREF}}{\rightarrow} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

So r = 3 for this matrix. Then

Así r=3 para esta matriz. Entonces

$$\begin{aligned} \dim(N(A)) &= n(A) && \text{Definition NOM [1041]} \\ &= (n(A) + r(A)) - r(A) \\ &= 5 - r(A) && \text{Theorem RPNC [1045]} \\ &= 5 - 3 && \text{Theorem CRN [1044]} \\ &= 2 \end{aligned}$$

We could also use Theorem BNS [418] and create a basis for N(A) with n - r = 5 - 3 = 2 vectors (because the solutions are described with 2 free variables) and arrive at the dimension as the size of this basis.

También pudimos haber usado el Teorema BNS [418] y crear una base para N(A) con n - r = 5 - 3 = 2 los vectores (porque las soluciones se describen con 2 variables libres) y llegar a la dimensión como el tamaño de esta base.

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Juan Camilo Olaya F.